

Surface 平台 一体式热喷涂设备

作为全球首创的喷涂设备，欧瑞康美科的 Surface 平台为热喷涂应用技术带来了一种全新的方案。

2018 年，欧瑞康美科通过推出 Surface One 开创了一种全新的热喷涂系统方案，该平台是业内第一个采用受 CNC 启发的机床概念，并配备了可移动底座设计。这种模块化的、适合生产的理念为热喷涂作业带来了新的工艺稳定性、可重复性和效率。

现在，我们正在通过 Surface Two 扩展这一愿景，Surface Two 是经过验证的 Surface 平台的更大变体，将相同的先进功能扩展到更大的部件和更广泛的应用范围。通过这一发展，欧瑞康美科将继续引领热喷涂行业提供可扩展的高性能解决方案。

Surface One 和 Surface Two 在功能上相同，仅在允许的零件尺寸上有所不同，并且都针对我们的重点行业进行了优化：航空航天、发电、汽车以及医疗和半导体应用。得益于它们模块化的结构和标准化的组件，这两个系统在简化维护和库存管理的同时，确保了工艺的稳定性以及全球配方的统一性。它们的设计使得安装、重新认证和重新验证更加迅速，从而加速了投资回报并缩短了盈利所需的时间。Surface 平台配备了 MultiCoat5 (MC5) 控制器。这种先进的控制器平台采用了最新的 PLC 技术，以提供更高的可靠性和性能。

通过内置的 Metco IIoT Insights，这两个平台已准备好支持数据驱动的操作和未来的自动化，包括智能的工件夹持和生产集成。其基于底座的设计，允许在不同场地间轻松搬迁，这减少了与标准操作程序 (SOP) 时间表相关的风险，并最大化了生产灵活性。

- 更快的交付时间
- 比同类热喷涂系统更快的调试时间，减少对车间的干扰
- 可实现快速搬迁
- 通过计算流体动力学 CFD 优化实现更高效的气流设计，获得更清洁、更安全的喷涂环境
- 舱门式配置，允许从前部或顶部装载零件
- 全新的 Clarity2™ 用户界面显著提高了生产效率
- 根据客户的需求可定制化配置
- 为工业 4.0 和 工业物联网做好准备

**可扩展 智能化
为热喷涂的未来做好准备。**



Surface Two



Surface One

1 概述

Surface One 喷涂设备由两个主要模块组成，这些模块包含了构成一套完整热喷涂涂层设备所需的所有必要组件和子系统：

- Coating Module
- Process Module

如果需要，喷涂模块和工艺模块都可以单独购买。请联系您的欧瑞康美科客户经理了解更多信息。

1.1 喷涂模块

喷涂模块包括：

- Clarity2™ 用户界面
- 喷枪
- 送粉器：最多 4 个
- 用于夹持喷枪的机械手
- 用于夹持工件的转台
- 用于工件冷却的文丘里空气喷嘴
- 工件上下料舱门：从前部或顶部
- 进气口
- 排气口和抽风管道

1.2 工艺模块

工艺模块由以下部分组成：

- MultiCoat5 控制柜
- 工艺管理中心
- 等离子电源柜
- 水电连接分配单元（仅限等离子工艺）
- 气体管理中心
- 配电柜（客户负责给工艺模块供电）
- 双冷却水回路设计的热交换器
- 维护检修门

1.3 涂层工艺

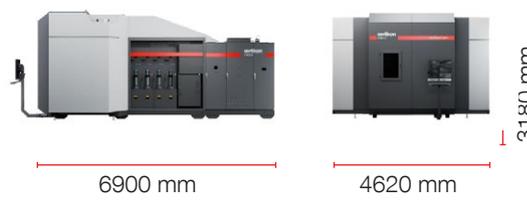
一台 Surface One 喷涂设备最多可搭载三种热喷涂工艺：

1. 等离子喷涂（单阴极或三阴极）
2. 燃气超音速或燃油超音速
3. 火焰丝材或火焰粉末

订购时配置少于三种喷涂工艺的 Surface One 涂层设备，可以在后续时间轻松升级，增加额外的喷涂工艺或软件功能。



2 技术规格

设备平台	Surface One		Surface Two	
设备尺寸				
设备配置	Surface One	Surface One K2	Surface Two	Surface Two K2
最大零件尺寸 mm	Ø1000 / 高度 800	Ø600 / 高度 600	Ø2000 / 高度 1500	Ø1000 / 高度 1200
最大零件重量 kg	1000	500	5000	500
喷枪夹持机构				
ABB IRB 2600	●	●		
ABB IRB 4600 / Fanuc M710iC	●	●	●	●
零件夹持机构				
Robax 500	●		●	
Robax 1000	●		●	
Robax 1000 含12个行星工位			●	
UT 1000			●	
UT 5000			●	
K2 Robax 500		●		●
K2 Robax 1000		●		●
热喷涂工艺	MultiCoat5			
工艺控制柜	MultiCoat5			
单阴极等离子 或 三阴极等离子	●	●	●	●
燃气超音速 或 燃油超音速	●	●	●	●
火焰粉末喷涂	●	●	●	●
送粉器	Single Pro 系列送粉器 (体积式、称重式)			
喷枪冷却	集成式热交换器, 双回路设计, 适用于等离子喷涂和超音速喷涂工艺 (包含流量控制、压力控制、水温控制, 以及等离子工艺回路的电导率传感器)			
冷水机	可选			
除尘器	可选			
诊断辅件	可选 (Accuraspray 4.0 在线监测 / 高温计)			

2.1 技术参数^a

电源要求					
输入电压	3Φ	200 V, 400 V, 480 V 或 575 V			
频率		50 / 60 Hz			
电流	max	590 A			
机柜防护等级					
电气防护		IP 54			
气体防护		IP 43			
工作环境					
温度		10 至 40 °C	50 至 104 °F		
湿度		< 75%, 无冷凝			
地面承重 ^b	最小	1000 kg/m ²	205 lb/ft ²		
噪音级别	最大 (APS)	75 dBA @ 1 m	75 dBA @ 3.3 ft		
压缩空气要求^c					
粉尘	颗粒大小	< 0.1 μm	< 4 μm		
	最大	0.1 mg/m ³	6.2 E-09 lb/ft ³		
油	最大	0.01 mg/m ³	6.2 E-10 lb/ft ³		
设备配色					
设备地板框架		RAL 9005			
设备墙体		RAL 7021			
进气口 / 出气口		RAL 9002			
喷涂工艺^d					
		等离子	燃气超音速	燃油超音速	火焰粉末喷涂
氩气	Ar	99.998 %			
氮气	N ₂	99.999 %			
氢气	H ₂	99.998 %	99.9 %		99.998 %
氦气	He	99.998 %			
氧气	O ₂		99.9 %	99.9 %	99.9 %
甲烷	CH ₄		99.9 %		
丙烷	C ₃ H ₈		99.9 %		
丙烯	C ₃ H ₆		99.9 %		
乙烯	C ₂ H ₄		99.9 %		
乙炔	C ₂ H ₂				99.9 %
天然气			甲烷量： 最低 93% [Vol.-%]		
航空煤油				闪点： 43° C to 61° C 热值： 最小 42.8MJ/kg 密度 (20° C): <0.79g/cc 硫含量最高：0.3%	

^a 有关进一步的规格，请参阅组件数据表。

^b 取决于设备配置。

^c 根据 Pneurop / ISO 8573-1, 气体要求 1.4.1。

^d 所需气体取决于喷涂工艺和所选的客户的气体配置。

3 可选配置

Surface 平台有四种不同的配置可供选择 – Surface One、Surface One K2、Surface Two 和 Surface Two K2 – 每种配置都根据客户的具体需求量身定制，这些需求基于零件尺寸、生产量和夹持方式。

■ Surface One

专为中小型零件批次生产而设计，使其成为中小批量生产的理想解决方案。它占地面积小，精度高。

■ Surface One K2

专为小型零件的连续生产而设计 – 例如航空航天行业中典型的叶片零件。K2 转台变位使能够实



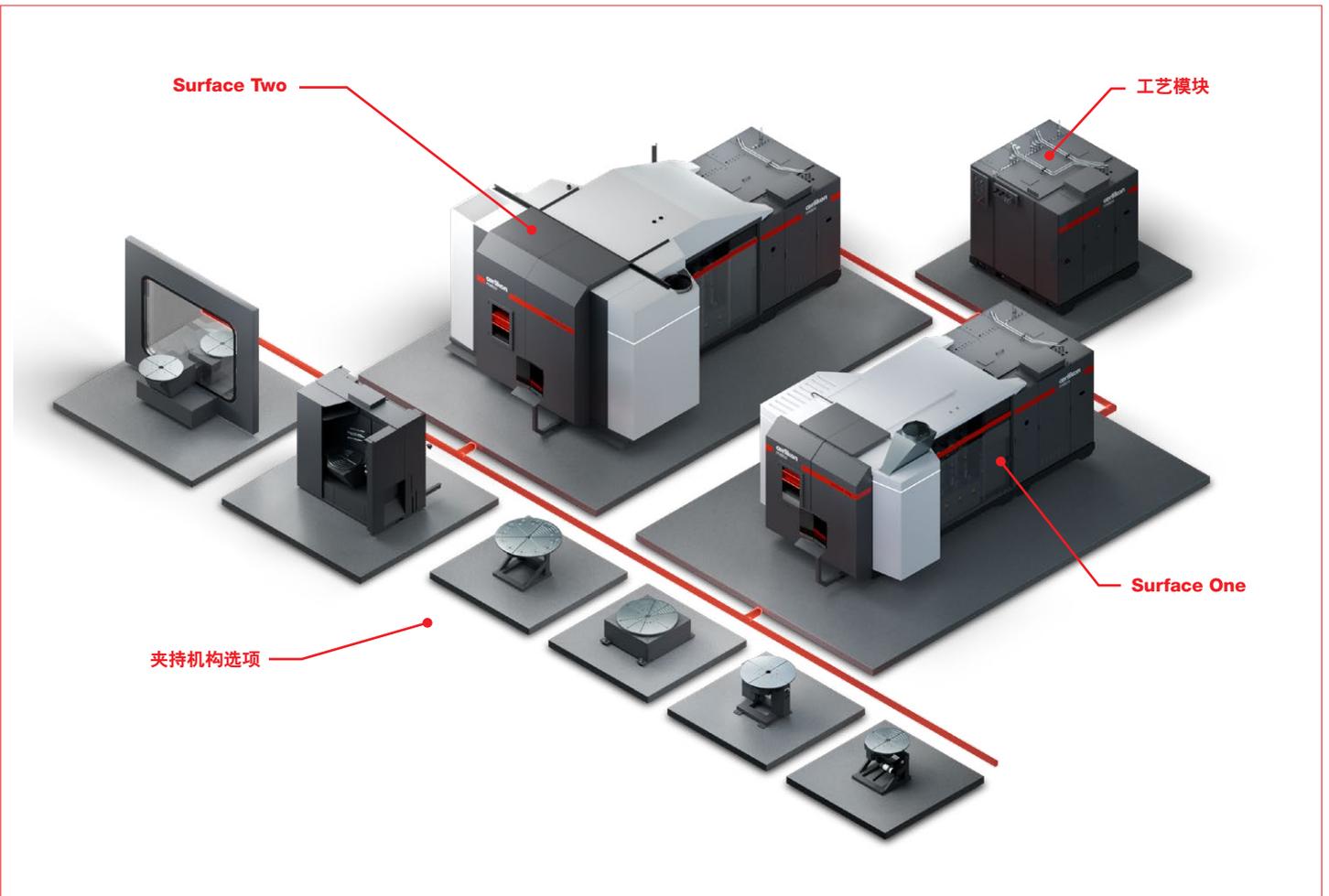
现自动化生产并避免操作者暴露于喷涂环境中，从而确保更安全更连续的生产。

■ Surface Two

适用于批次加工中大型零件，例如叶盘、导叶、动叶和过渡段。它提供更大的工作范围灵活性，非常适合那些需要可扩展、高性能生产而不要求全自动化的客户。

■ Surface Two K2

该平台中提供最大的灵活性，将最大加工尺寸与自动夹持功能相结合。非常适合追求全自动化或半自动化生产，并旨在最大限度地减少作员暴露于热喷涂环境和灰尘中的客户。两种 K2 转台变位的设计都考虑了自动上下料功能，有助于客户提升操作员安全、提高工艺一致性，并为未来的智能制造做好前瞻性的准备。



4 特性和优势

Surface 平台在开发过程中，明确聚焦于工艺一致性、操作员安全、维护便捷性和生产可扩展性其借鉴了 CNC（计算机数控）设计理念，结合了先进的气流设计、模块化组件以及自动化准备就绪的特性，使其成为行业内最具前瞻性的热喷涂系统。

先进的气流设计

- 革命性的气流通道布局 最大限度地减少了湍流，确保了稳定的工艺条件。
- 欧瑞康专有的进气口设计可确保气流均匀，优化过喷颗粒捕获并减少空气中的粉尘。
- 经过校准的控制气流速度能够高效地清除颗粒物，并保持洁净的生产环境。
- 减少过喷直接提高了涂层质量并最大限度地减少了返工。
- 模块化的排气格栅可单独更换而不需要工具，从而减少了维护时间和成本。
- 系统设计优先考虑健康和​​安全，最大程度上保证了生产环境的洁净。



CFD 优化的气流设计

简化清洁和维护

- 设备内部没有电缆桥架和接线盒，减少了灰尘容易积聚的区域。
- 清洁工作量显著减少
- 一过去需要数小时的工作，现在只需几分钟即可完成。
- 优化设备布局，并设有气枪和吸尘器的专用放置位置。

一致性、可重复性和鲁棒性

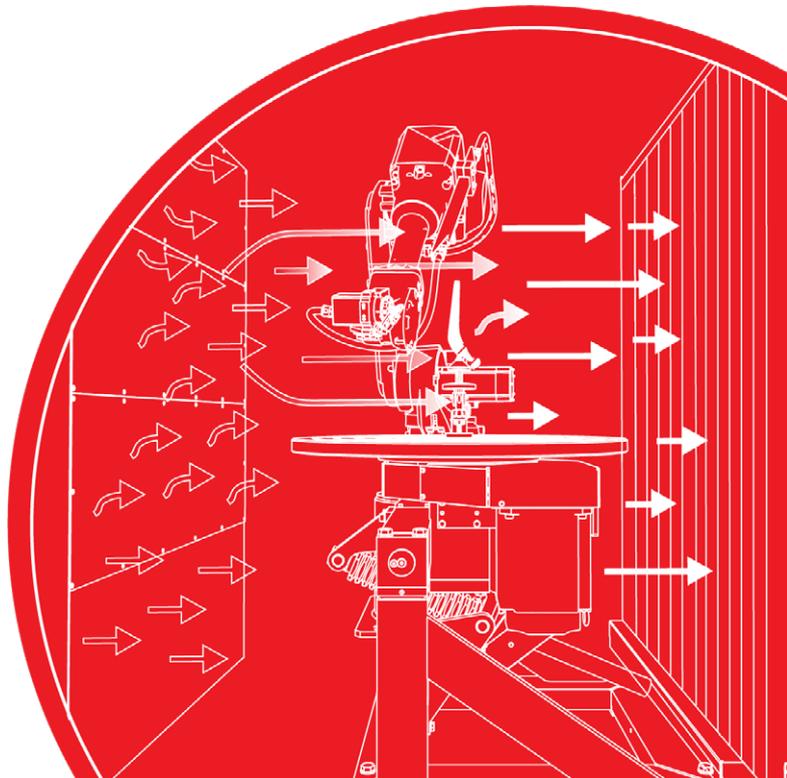
- 所有设备都遵循标准化的布局、占地面积和电气架构，以确保在多个安装地点都能实现可重复的性能。
- 100% 文档化的机械和电气装备 保证了备件的可用性和可维护性，即使在设备运行多年只能也能得到保障。

灵活性和可扩展性

- 支持传统的批次生产（Surface One/Two）和自动转盘生产（K2 转台变位），具体取决于工件体积和操作员的安全需求。
- 与各种工件夹持系统兼容，例如：
 - Robax 1000 系列、UT1000/UT5000 系列，用于旋转喷涂作业
 - Robax 500 用于复杂零件的动态、高精度定位
- 模块化送粉系统，具有多达四条单独的送粉管路，支持体积式和称重式送粉。
- 真正的数控机床式设计，使得设备能快速安装并投产，并且能够在几天内实现搬迁，而不是几周或几个月。

工艺多样性

- 支持主要的热喷涂工艺：
 - 等离子喷涂（单阴极或三阴极）
 - 燃气超音速 或 燃油超音速
 - 火焰粉末喷涂
- 旨在与您的业务一起发展：可以从等离子喷涂开始，然后扩展到超音速或者火焰喷涂，所有工艺都在同一个系统平台上实现。



5. 可选项和辅件

Surface 平台提供一整套标准功能，以确保即时的生产力、安全性和未来的可扩展性，同时提供可选的增强功能，用于诊断、自动化和工艺优化。

标准功能

所有 Surface One 和 Surface Two 系统都配备了：

- MultiCoat™ 5 热喷涂控制柜，支持单工艺和多工艺配置
 - 直观的用户界面，具有现代软件功能
 - 高级用户管理，包含用户配置文件和访问级别的
 - 维护工具，用于安排和跟踪系统维护
 - Metco IIoT 的 OPC-UA 接口，用于实时设备数据采集和系统集成
- 设备齐全的喷涂房，包括：
 - 监控摄像头，用于实时工艺监控
 - 压缩气枪、吸尘

可选增强功能

客户可以通过以下方式进一步增强其 Surface 系统：

- 先进的诊断工具，集成在喷涂房内预设的位置：
 - 红外高温计，用于喷涂过程中的实时温度监测
 - AccuraySpray 用于喷涂焰流的工艺诊断和优化
 - 适用于自动化的接口，并支持机器人集成
 - 可无缝添加工件夹持机构和喷枪夹持机构（详见第二章）
- 扩展的工艺配置，可从初始的等离子设备升级到具备多工艺能力

Surface 平台的设计旨在与您的业务规模相匹配，让您能够轻装起步，并随着生产需求的增长逐步扩展其功能。

6 生命周期状态及对应服务与支持

我们的产品生命周期四阶段模型，将有助于您快速了解设备在不同生命周期阶段可获得的对应服务与支持。



6.1 Surface One & Surface Two

- 目前生命周期状态：成长期
- Surface One开始时间：2018年6月
- Surface Two开始时间：2025年4月

在产品的成长期，您可享受我们周到的服务与支持。我们的全生命周期服务可使您的设备一直维持在优良工况。工况。

6.2 实时沟通

只要您的设备来源于欧瑞康美科，在它进入下一个生命周期的时候，我们会提前告知并提醒您新阶段可享受的支持与服务。

6.2.1 生命周期更新通知

提前告知您的设备即将进入新的生命周期以及在新阶段下如何使设备得到良好的维护。

6.2.2 生命周期状态说明

提供产品的当前生命周期状态信息和对应的服务与支持，确保您的设备维持在优良工况。

6.3 欧瑞康美科的独特之处

广泛的服务支持确保了：

- 均匀一致的喷涂质量，无需参数调整或微调
- 符合ISO的质量要求
- 更大化设备正常运行时间
- 延长设备整体服务寿命
- 备件的快速可用性

6.4 性能更优，价值更大

无论何时，我们广泛的服务组合可确保您的设备维持在优良工况：

- 校准
- 预防性维护
- 故障维护
- 备件
- 远程诊断
- 健康/安全检查与咨询
- 客户培训
- 项目更新、升级或更改

欧瑞康美科的服务协议，是根据您的具体需求量身定制的。

如需了解更多服务与支持相关信息，请联系欧瑞康美科客户经理。